

500P127505

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年10月22日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第300612号

出 願 人

Applicant (s):

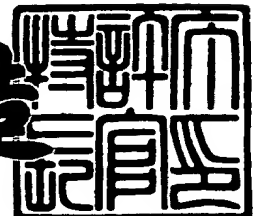
ソニー株式会社

JC912 U.S. PRO
09/692987
10/20/00

2000年 9月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3071752

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900829303

【提出日】 平成11年10月22日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04N 7/20

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 濱田 一郎

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

 【代表者】 出井 伸之

【代理人】

 【識別番号】 100082762

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉浦 正知

 【電話番号】 03-3980-0339

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 043812

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9708843

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル放送受信装置、記録装置、データ記録方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像データ及びオーディオデータがトランスポートストリームで送られるデジタル放送を受信し、上記デジタル放送をデコードするデジタル放送の受信装置において、

記録再生装置と互いにトランスポートストリーム及びコマンドをやり取り出するためのインターフェース手段と、

受信するデジタル放送のトランスポートストリームの伝送レートに対応する情報を判断する手段と、

上記伝送レートに対応する情報に基づいて、上記記録再生装置に対して記録レートの設定コマンドを発生する手段と

を備えるようにしたデジタル放送受信装置。

【請求項 2】 上記記録レートの設定コマンドを発生する手段は、上記インターフェース手段を介して上記記録再生装置が接続されたときに、上記記録レートの設定コマンドを発生するようにした請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 3】 上記記録レートの設定コマンドを発生する手段は、上記記録再生装置に上記トランスポートストリームを伝送する直前に、上記記録レートの設定コマンドを発生するようにした請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 4】 上記記録レートの設定コマンドを発生する手段は、受信チャンネルが切り換えられるときに、上記記録レートの設定コマンドを発生するようにした請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 5】 上記記録レートの設定コマンドを発生する手段は、放送番組が変化するとき、上記記録レートの設定コマンドを発生するようにした請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 6】 上記記録レートの設定コマンドを発生する手段は、所定周期毎に、上記記録レートの設定コマンドを発生するようにした請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 7】 上記記録レートの設定コマンドを発生する手段は、要求コマンドを受け取ったら、上記記録レートの設定コマンドを発生するようにした請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 8】 上記受信するデジタル放送のトランスポートストリームの伝送レートに対応する情報は、高品位テレビジョン放送か標準テレビジョン放送かを示す情報である請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 9】 デジタル放送の受信装置と互いにトランスポートストリーム及びコマンドをやり取り出しするためのインターフェース手段と、

上記デジタル放送の受信装置から上記インターフェース手段を介して送られてきたトランスポートストリームを記録する記録手段と、

上記デジタル放送の受信装置から送られてきた記録レートの設定コマンドに応じて、上記記録手段の記録レートを設定する記録レート設定手段とを備えるようにした記録装置。

【請求項 10】 更に、上記記録手段で記録を開始する直前に、上記デジタル放送の受信装置に対して、記録レート設定の要求コマンドを発生する手段を設けるようにした請求項 9 に記載の記録装置。

【請求項 11】 映像データ及びオーディオデータがトランスポートストリームで送られるデジタル放送を受信し、上記デジタル放送をデコードするデジタル放送の受信装置と、

上記デジタル放送の受信装置からのトランスポートストリームを記録するデジタル記録装置とをインターフェース手段を介して接続し、

上記受信装置は、受信するデジタル放送のトランスポートストリームの伝送レートに対応する情報を判断し、

上記伝送レートに対応する情報に基づいて、上記記録再生装置に対して記録レートの設定コマンドを発生するようにしたデータ記録方法。

【請求項 12】 上記インターフェース手段を介して上記記録再生装置が接続されたときに、上記記録レートの設定コマンドを発生するようにした請求項 1 に記載のデータ記録方法。

【請求項 1 3】 上記記録再生装置に上記トランスポートストリームを伝送する直前に、上記記録レートの設定コマンドを発生するようにした請求項 1 1 に記載のデータ記録方法。

【請求項 1 4】 受信チャンネルが切り換えられるときに、上記記録レートの設定コマンドを発生するようにした請求項 1 1 に記載のデータ記録方法。

【請求項 1 5】 放送番組が変化するときに、上記記録レートの設定コマンドを発生するようにした請求項 1 1 に記載のデータ記録方法。

【請求項 1 6】 所定周期毎に、上記記録レートの設定コマンドを発生するようにした請求項 1 1 に記載のデータ記録方法。

【請求項 1 7】 上記記録手段は、記録を開始する直前に、上記デジタル放送の受信装置に対して、記録レート設定の要求コマンドを発生し、

上記受信装置は、上記要求コマンドを上記記録再生装置から受け取ったら、上記記録レートの設定コマンドを発生する

ようにした請求項 1 1 に記載のデータ記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば、映像データ及びオーディオデータが M P E G (Moving Picture Experts Group) 2 方式のトランスポートストリームで放送される信号を受信し、このトランスポートストリームをデジタルビデオテープのような記録媒体に記録／再生するようなデジタル衛星放送システムに用いて好適なデジタル放送受信装置、記録装置、データ記録方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、デジタル衛星放送が普及し初めている。デジタル衛星放送では、デジタル映像データ及びデジタルオーディオデータが圧縮されてパケット化され、M P E G 2 方式のトランスポートストリームにより伝送される。このようなデジタル衛星放送を受信する際には、テレビジョン受像機に I R D (Integrated Receiver Decoder) と呼ばれるデジタル衛星放送の受信用のデコーダが接

続される。パラボラアンテナで受信されたデジタル衛星放送の信号は、IRDで、MPEG2のトランスポートストリームが復調され、このMPEG2のトランスポートストリームから、所望のプログラムの映像パケット及び音声パケットが抽出され、この映像及び音声パケットからビデオ信号及びオーディオがデコードされる。このビデオ信号及びオーディオ信号がIRDからテレビジョン受像機に供給される。

【0003】

このようなデジタル衛星放送を受信するためのIRDに、IEEE1394のデジタルインターフェースを設けることが提案されている。IEEE1394は、アイソクロナス (Isochronous) 転送モードと、アシンクロナス (Asynchronous) 転送モードとがサポートされている。アイソクロナス転送モードでは送信の遅延時間が補償されており、ビデオデータやオーディオデータのような時間的に連続するデータストリームを高速転送するのに用いて好適である。アシンクロナス転送モードは、相手先のノードに確実にデータを送信することが保証されており、コマンド等のデータを確実に転送するのに用いて好適である。

【0004】

IRDに、IEEE1394のデジタルインターフェースを設けると、IRDと記録／再生装置等を接続して、デジタル衛星放送の受信及び記録／再生システムを構築できる。そして、このようなシステムを構築すると、デジタル衛星放送で送られてきたMPEG2のトランスポートストリームをそのまま記録／再生することが可能になる。

【0005】

すなわち、記録時には、IRD側で受信されたMPEG2のトランスポートストリームは、IEEE1394のデジタルインターフェースを介して、記録／再生装置に送られる。そして、このMPEG2のトランスポートストリームがそのまま記録／再生装置により記録媒体に記録される。そして、再生時には、記録媒体からMPEG2のトランスポートが再生され、この再生されたMPEGのトランスポートストリームがIEEE1394のデジタルインターフェースを介して、IRDに送られる。IRDで、このMPEGのトランスポートストリーム

がデコードされる。

【0006】

このように、IRDにIEEE 1394のデジタルインターフェースを設け、IRDと記録／再生装置とを接続してデジタル衛星放送の受信及び記録／再生システムを構築する際、記録／再生装置として、従来のアナログ方式と互換性を有するビデオカセットを用いたデジタルビデオカセット記録／再生装置を使用することが考えられている。このようなデジタルビデオカセット記録／再生装置では、14.1Mbpsの記録レートでストリームを記録することができる。アスペクト比が3:4で走査線数が525本のNTSC方式に基づくSDTV (Standard Definition TV) のストリームの場合には、伝送レートが例えば8Mbpsなので、このようなデジタルビデオカセット記録／再生装置を使うと、SDTVのトランスポートストリームをそのまま記録できる。

【0007】

ところが、今後、開発されるデジタル衛星放送では、SDTV放送ばかりでなく、HDTV (High Definition TV) 放送を行なうことが計画されている。HDTV放送は、アスペクト比が16:9で走査線数が1125本の高品位テレビジョンに基づく放送であり、その伝送レートは例えば24Mbpsである。このため、上述の例えば14.1Mbpsの記録レートのデジタルビデオカセット記録／再生装置では、HDTV方式で送られてきたMPEG2のストリームをそのまま記録することができない。

【0008】

そこで、このようなデジタルビデオカセット記録／再生装置でHDTVのトランスポートストリームを記録／再生する場合には、記録／再生装置のモードが高速の記録レートのものに切り換えられる。

【0009】

つまり、このようなデジタルビデオカセット記録／再生装置の記録レートは、上述のように、14.1Mbpsである。このようなデジタルビデオカセット記録／再生装置では記録時間を半分にすれば、2倍のデータ量を記録できることになり、記録レートは28.2Mbpsとなる。HDTVのストリームの伝送

レートは例えば 24Mbps なので、記録レートを 28.2Mbps とすれば、HDTV のストリームを十分に記録できる。

【0010】

なお、標準となる 14.1Mbps の記録モードは STD モードと呼ばれ、その記録時間を半分にして記録レートを 28.2Mbps に向上した記録モードは HS モードと呼ばれている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

このように、標準の記録モードである STD モードの他に、記録レートを 2 倍にした HS モードが設定可能であれば、アスペクト比が 4:3 で走査線数が 525 本の SDTV のストリームも、アスペクト比 16:9 で走査線数が 1125 本の HDTV のストリームも、記録可能ではある。すなわち、このようなシステムにおいて、IRD からの信号をデジタルビデオカセット記録／再生装置で記録する場合に、記録しようとする放送が SDTV なら STD モードに設定し、記録しようとする放送が HDTV なら HS モードに設定するようにすれば良い。

【0012】

このように、記録しようとする放送が SDTV か HDTV かに応じて、デジタルビデオカセット記録／再生装置の記録モードを設定するようにした場合、この記録モードの設定は、デジタルビデオカセット記録／再生装置が記録状態になる前に、必ず正しく設定しておく必要がある。

【0013】

ところが、IRD と、STD モードと HS モードとが設定可能なデジタルビデオカセット記録／再生装置とを接続した従来のシステムでは、正しい記録モードに設定されているか否かにかかわらず、記録が開始されてしまうというようなことが起こり得る。

【0014】

つまり、IRD とデジタルビデオカセット記録／再生装置とを IEEE 1394 で接続したようなシステムでは、IRD からのコマンドにより、デジタルビデオカセット記録／再生装置のモードを設定することができる。このようなコ

マンドが I R D から発行されると、ディジタルビデオカセット記録／再生装置側では、伝送されているストリームの伝送レートに応じた記録モードに設定されているか否かとは無関係に、記録状態に設定されてしまう。

【 0 0 1 5 】

また、このようなシステムでは、ディジタルビデオカセット記録／再生装置の記録ボタンが押されると、ディジタルビデオカセット記録／再生装置側では、伝送されているストリームの伝送レートに応じた記録モードに設定されているか否かとは無関係に、記録状態に設定されてしまう。

【 0 0 1 6 】

このように、従来のシステムでは、正しい記録モードに設定されていない状態で、記録が開始されてしまうというようなことが起こり得る。したがって、記録しようとしている放送が S D T V なのに対して、ディジタルビデオカセット記録／再生装置の記録モードが H S モードに設定され、記録効率に無駄が生じたり、記録しようとしている放送が H D T V なのに対して、ディジタルビデオカセット記録／再生装置の記録モードが S T D モードに設定され、ビット溢れを起こし、正しいデータが記録できないようなことがあり得る。

【 0 0 1 7 】

したがって、この発明の目的は、受信装置からのストリームを記録／再生装置に記録させる場合に、記録／再生装置で記録が開始される前に、必ず、ストリームの伝送レートに応じた最適な記録モードに設定できるようにしたディジタル放送受信装置、記録装置、データ記録方法を提供することにある。

【 0 0 1 8 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、映像データ及びオーディオデータがトランスポートストリームで送られるディジタル放送を受信し、ディジタル放送をデコードするディジタル放送の受信装置において、

記録再生装置と互いにトランスポートストリーム及びコマンドをやり取り出りするためのインターフェース手段と、

受信するディジタル放送のトランスポートストリームの伝送レートに対応する

情報を判断する手段と、

伝送レートに対応する情報に基づいて、記録再生装置に対して記録レートの設定コマンドを発生する手段と

を備えるようにしたデジタル放送受信装置である。

【0019】

この発明は、デジタル放送の受信装置と互いにトランスポートストリーム及びコマンドをやり取り出りするためのインターフェース手段と、

デジタル放送の受信装置からインターフェース手段を介して送られてきたトランスポートストリームを記録する記録手段と、

デジタル放送の受信装置から送られてきた記録レートの設定コマンドに応じて、記録手段の記録レートを設定する記録レート設定手段と

を備えるようにした記録装置である。

【0020】

この発明は、映像データ及びオーディオデータがトランスポートストリームで送られるデジタル放送を受信し、デジタル放送をデコードするデジタル放送の受信装置と、

デジタル放送の受信装置からのトランスポートストリームを記録するデジタル記録装置とをインターフェース手段を介して接続し、

受信装置は、受信するデジタル放送のトランスポートストリームの伝送レートに対応する情報を判断し、

伝送レートに対応する情報に基づいて、記録再生装置に対して記録レートの設定コマンドを発生する

ようにしたデータ記録方法である。

【0021】

映像データ及びオーディオデータがトランスポートストリームで送られるデジタル放送を受信し、デジタル放送をデコードするデジタル放送の受信装置と、デジタル放送の受信装置からのトランスポートストリームを記録するデジタル記録装置とをインターフェース手段を介して接続するようにしてシステムを構築する。受信装置は、受信するデジタル放送のトランスポートストリーム

の伝送レートに対応する情報を判断し、伝送レートに対応する情報に基づいて、記録再生装置に対してインターフェースを介して記録レートの設定コマンドを発生する。受信装置がストリームを送信する直前に、チャンネルが切り換えられるときに、番組が切り換えられるときに、或いは、所定周期毎に、記録レートの設定コマンドを記録／再生装置に送ることで、記録／再生装置で記録が開始されるときには、必ず、最適な記録レートに設定しておく。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1において、1はIRD、2はデジタルビデオカセット記録／再生装置、3はテレビジョン受像器である。これらIRD1、デジタルビデオカセット記録／再生装置2、テレビジョン受像機3によりデジタル衛星放送の受信及び記録／再生システムが構築される。IRD1及びデジタル衛星放送の受信及び記録／再生装置2は、IEEE1394のデジタルインターフェースを備えており、IRD1とデジタルビデオカセット記録／再生装置2とは、IEEE1394のデジタルインターフェースのケーブル8を介して接続されている。

【0023】

IRD1は、デジタル衛星放送の受信信号をデコードし、ビデオ信号及びオーディオ信号を形成するものである。ビデオ信号の方式としては、アスペクト比が4:3で、走査線数が525本のNTSC方式に基づく方式（SDTV方式）と、アスペクト比が16:9で、走査線数が1125本の高品位テレビジョンに基づく方式（HDTV方式）とがある。

【0024】

なお、デジタル衛星放送では、1つの搬送波で複数のプログラムが多重化されて送られてくる。1つの搬送波でいくつのプログラムを多重化できるかは、デジタル衛星放送で使用する衛星のトランスポンダの帯域と、伝送するプログラムの帯域とにより決まってくる。伝送帯域の狭いSDTV方式のビデオ信号の場合には、1つの搬送波で多数チャンネル分のプログラムを送ることができる。HDTV方式の場合には、伝送帯域が広くなるので、1つの搬送波で送れるチャ

ンネル数は少なくなる。また、1つの搬送波で、SDTVのストリームとHDTVのストリームとが送られる場合もある。

【0025】

IRD1のアンテナ端子は、ケーブル6を介して、低雑音コンバータ5に接続される。衛星からの電波は、例えば、12GHz端で送信されている。この衛星からの電波は、パラボラアンテナ4に取り付けられた低雑音コンバータ5で、例えば、1GHz帯の信号に変換される。

【0026】

低雑音コンバータ5の出力がケーブル6を介してIRD1のアンテナ端子に供給される。IRD1で、受信信号の中から所望の搬送波の信号が選択され、MPEG2のトランスポートストリームが復調される。このトランスポートストリームの中から、所望のプログラムの映像パケット及び音声パケットが抽出され、この映像パケット及び音声パケットのデコード処理が行なわれ、ビデオ信号及びオーディオ信号がデコードされる。

【0027】

IRD1のビデオ出力端子及びオーディオ出力端子は、ケーブル7を介して、テレビジョン受像機3のビデオ入力端子及びオーディオ入力端子に接続される。IRD1でデコードされたビデオ信号及びオーディオ信号は、テレビジョン受像機3のビデオ入力端子及びオーディオ入力端子に供給され、テレビジョン受像機3には、所望のプログラムの受信画面が映出されると共に、その音声が出力される。

【0028】

デジタルビデオカセット記録／再生装置2は、同一のテープカセットでデジタル記録とアナログ記録が行なえる。IRD1とデジタルビデオカセット記録／再生装置2とは、IEEE1394のデジタルインターフェースのケーブル8を介して接続される。

【0029】

また、デジタルビデオカセット記録／再生装置2のビデオ出力端子及びオーディオ出力端子は、ケーブル9を介して、テレビジョン受像機3のビデオ入力端

子及びオーディオ入力端子に接続される。デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 のアンテナ端子は、ケーブル 1 0 を介して、地上波アンテナ 1 1 に接続される。

【 0 0 3 0 】

このシステムでは、IRD 1 で受信したデジタル衛星放送の受信出力に基づく MPEG 2 のトランスポートストリームを、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 で記録／再生させることが可能である。

【 0 0 3 1 】

IRD 1 で受信したデジタル衛星放送の受信出力に基づく MPEG 2 のトランスポートストリームを、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に装着されたテープカセットに記録させる場合には、IRD 1 から、所望のプログラムの MPEG 2 のトランスポートストリームが出力される。そして、IRD 1 からのトランスポートストリームが IEEE 1 3 9 4 のケーブル 8 を介してデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に供給され、この MPEG 2 のトランスポートストリームがデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に装着されたテープカセットに記録される。

【 0 0 3 2 】

また、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 は、地上波放送の信号をアナログ処理して、装着されたテープカセットにアナログ記録させることができる。地上波放送の信号をアナログ処理してテープカセットに記録する場合には、アンテナ 1 1 で地上波放送の信号が受信され、この受信信号がデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 内の地上波チューナ回路に供給される。この地上波チューナで、所望のチャンネルの信号が選択され、受信信号から、アナログビデオ信号とオーディオ信号が復調される。このアナログビデオ信号及びオーディオ信号は、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に装着されたテープカセットにアナログ記録される。

【 0 0 3 3 】

ビデオ信号及びオーディオ信号がアナログ記録されたビデオカセットの再生を行なう場合には、このビデオカセットがデジタルビデオカセット記録／再生装

置 2 に装着されて再生される。デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 で、この再生信号がケーブル 9 を介してテレビジョン受像機 3 に送られ、テレビジョン受像機 3 に、テープカセットから再生されたアナログ信号に基づく受信画面が映出されると共に、その音声が出力される。同様に、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 は、8 ミリ VTR などのアナログ機器からのアナログビデオ信号やアナログオーディオ信号を入力し、装着されたテープカセットにアナログ記録することもできる。

【0034】

また、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 は、地上波の信号をデジタル処理して、装着されたテープカセットに記録させることができる。

【0035】

アナログ地上波放送の信号をデジタル処理してテープカセットに記録する場合には、アンテナ 11 で地上波放送の信号が受信され、この受信信号がデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 内の地上波チューナ回路に供給される。この地上波チューナ回路で、所望のチャンネルの信号が選択され、受信信号からアナログビデオ信号とオーディオ信号が復調される。このアナログビデオ信号及びオーディオ信号は、MPEG 2 のフォーマットにしたがって圧縮符号化され、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に装着されたテープカセットにデジタル記録される。

【0036】

アナログ地上波放送のビデオ信号及びオーディオ信号がデジタル記録されたビデオカセットの再生を行なう場合には、このビデオカセットがデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に装着されて再生される。デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 で、この再生信号がデジタル出力される場合には、IEEE 1394 インターフェースのケーブル 8 を介して、IRD 1 に出力され、再生される。また、この再生信号がアナログ出力される場合には、MPEG フォーマットにしたがって圧縮復号化され、アナログ出力され、ケーブル 7 を介してテレビジョン受像機 3 に送られ、テレビジョン受像機 3 に、テープカセットから再生されたアナログ信号に基づく受信画面が映出されると共に、その音声が出力され

る。同様に、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 は、8 ミリ V T R などのアナログ機器から入力されたアナログビデオ信号とアナログオーディオ信号をデジタル処理して、装着されたテープカセットにデジタル記録することもできる。

【 0 0 3 7 】

図 2 は、I R D 1 の構成を示すものである。図 1 に示したように、例えば、1 2 G H z 帯の電波で衛星を介して送られてくるデジタル衛星放送の電波は、パラボラアンテナ 4 で受信され、パラボラアンテナ 4 に取り付けられた低雑音コンバータ 5 で、1 G H z 帯の信号に変換される。この低雑音コンバータ 5 の出力がケーブル 6 を介して I R D 1 のチューナ回路 1 0 1 に供給される。

【 0 0 3 8 】

チューナ回路 1 0 1 は、制御用の C P U (Central Processing Unit) 1 1 1 からの制御信号に基づいて、受信信号の中から所定の搬送波周波数の信号を選択する。選択された搬送波周波数の信号は、復調回路 1 0 2 に供給される。復調回路 1 0 2 では、例えば、Q P S K (Quadrature Phase Shift Keying) 復調処理が行なわれる。復調された信号は、エラー訂正処理回路 1 0 3 に供給される。エラー訂正処理回路 1 0 3 では、リードソロモン符号やビタビ復号を使って、エラー訂正処理を行なう。

【 0 0 3 9 】

エラー訂正回路 1 0 3 の出力は、デスクランブラ 1 0 4 に供給される。デスクランブラ 1 0 4 には、受信された契約情報が入力されると共に、I C カードスロット 1 1 2 に装着されている I C カード 1 1 3 に記憶されているデスクランブル用の鍵のデータが供給される。デスクランブラ 1 0 4 は、この受信された契約情報と、I C カード 1 1 3 の鍵データを用いて、M P E G 2 のトランスポートストリームのデスクランブルを行なう。デスクランブルされた M P E G 2 のトランスポートストリームは、デマルチプレクサ 1 0 5 に送られる。

【 0 0 4 0 】

デマルチプレクサ 1 0 5 は、C P U 1 1 1 からの指令に基づいて、デスクランブラ 1 0 4 からのストリームの中から、所望のパケットを分離するものである。

伝送パケットには、ヘッダ部にパケット識別子（PID）が設けられている。デマルチプレクサ105で、このPIDに基づいて、所望のプログラムの映像パケット及び音声パケットが抽出される。この所望のプログラムの映像パケットは、MPEG2ビデオデコーダ106に送られ、音声パケットは、MPEGオーディオデコーダ108に送られる。

【0041】

MPEG2ビデオデコーダ106は、デマルチプレクサ105からの映像信号のパケットを受け取り、MPEG2方式のデコード処理を行なって、ビデオデータを形成する。このビデオデータは、フォーマットコンバータ107に供給される。フォーマットコンバータ107では、MPEGビデオデコーダから出力されるデジタルビデオ信号を、SDTV方式のビデオ信号又はHDTV方式のビデオ信号に変換する。

【0042】

フォーマットコンバータ107の出力がアナログビデオ信号端子（図示せず）を介してして、テレビジョン受像機3に供給される。

【0043】

MPEGオーディオデコーダ108は、デマルチプレクサ105からの音声パケットを受け取り、MPEG方式の音声デコード処理を行なって、データ圧縮前のオーディオデータを形成する。デコードされたオーディオデータは、D/Aコンバータ109でアナログオーディオ信号に変換された後、アナログオーディオ出力端子（図示せず）を介して、テレビジョン受像機3に供給される。

【0044】

更に、デマルチプレクサ105で、限定受信に必要な情報や、EPG（Electric Program Guide）等のサービスに必要なSI（Service Information）が抽出される。これらの情報は、CPU11に送られる。

【0045】

IRD1に対する操作指示は、リモートコントローラ115によって行なわれ、リモートコントローラ115からのリモコン信号は受光部114で受信され、CPU111に供給される。また、モデム117が設けられ、モデム117によ

り、課金情報が電話回線を介して、放送局又は課金センタに送られる。

【0046】

受信信号の搬送波周波数の設定は、視聴者が入力したチャンネル設定信号に基づいて行なわれる。所望のプログラムを設定するときには、NIT (Network Information Table) を参照することにより、チューナ101の受信信号が所定の搬送波周波数に設定される。そして、その搬送波周波数でのチャンネルに関する情報であるPAT (Program Association Table) を参照して、所望のチャンネルに関する情報であるPMT (Program Map Table) のPIDのパケットが抽出される。このPMTを参照することにより、所望のチャンネルの映像、音声、付加データの packets のPIDが得られる。

【0047】

また、IRD1には、IEEE1394のデジタルインターフェース110が設けられている。デマルチプレクサ105とIEEE1394のインターフェース110との間は、トランスポートストリームを入/出力することができる。

【0048】

デジタルビデオカセット記録/再生装置2で、デジタル記録を行なうような場合には、所望のプログラムの映像パケット及び音声パケットからなるMPEG2のトランスポートストリームは、デマルチプレクサ105から、IEEE1394のデジタルインターフェース110を介して、デジタルビデオカセット記録/再生装置2に向けて送られる。

【0049】

また、デジタルビデオカセット記録/再生装置2で再生されたMPEG2のトランスポートストリームをデコードするような場合には、デジタルビデオカセット記録/再生装置2からのMPEG2のトランスポートストリームは、IEEE1394のデジタルインターフェース110を介して入力され、デマルチプレクサ105に送られる。デマルチプレクサ105で、このMPEG2のトランスポートストリームから、映像パケットと音声パケットとが分離される。映像パケットは、MPEG2ビデオデコーダ106に送られてデコードされる。音声パケットは、MPEGオーディオデコーダ108に送られてデコードされる。

【0050】

IEEE1394は、アイソクロナス伝送モードと、アシンクロナス伝送モードとがサポートされている。アイソクロナス伝送モードを使うと、MPEG2のストリームのようなデータを高速で伝送するのに好適である。また、アシンクロナスモードでは、コマンドを伝送するのに好適である。

【0051】

後に説明するように、この発明が適用されたIRD1では、IEEE13941394のデジタルインターフェース110を介して、記録レート指定コマンドを送信することができる。記録レート指定コマンドは、IEEE1394を介して接続されている機器に対して、記録レートを設定させるためのコマンドである。

【0052】

図3は、デジタルビデオカセット記録／再生装置2の構成を示すものである。このデジタルビデオカセット記録／再生装置2は、前述したように、デジタル記録／再生と、アナログ記録／再生とが行なわれる。デジタル記録／再生を行なうために、デジタル記録処理回路213とデジタル再生処理回路218が設けられる。アナログ記録／再生処理を行なうために、アナログ記録処理回路204とアナログ再生処理回路208が設けられる。

【0053】

全体の制御は、CPU224により行なわれる。デジタルビデオカセット記録／再生装置2に対する操作指示は、リモートコントローラ227によって行なわれ、リモートコントローラ227からのリモコン信号は、受光部226で受信され、CPU224に供給される。CPU224には不揮発性メモリ225が接続されている。

【0054】

IRD1からのトランスポートストリームを記録する場合には、IEEE1394のデジタルインターフェース223を介して、IRD1からMPEG2のトランスポートストリームが入力される。このMPEG2のトランスポートストリームは、スイッチ回路212を介して、デジタル記録処理回路213に供給

される。デジタル記録処理回路 213 で、このトランスポートストリームのデータに対してエラー訂正符号化処理及び記録変調処理が行なわれる。デジタル記録処理回路 213 の出力がヘッド 214 に供給される。これにより、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に装着されたテープカセットのテープ 206 に、IRD1 からのトランスポートストリームが記録される。

【0055】

MPEG2 のトランスポートストリームが記録されているテープカセットを再生する場合には、テープ 206 の再生信号がヘッド 217 で再生され、ヘッド 217 の出力がデジタル再生処理回路 218 に供給される。デジタル再生処理回路 218 で、復調処理及びエラー訂正処理が行なわれる。デジタル再生処理回路 218 の出力は、スイッチ回路 220 を介して、IEEE1394 のデジタルインターフェース 223 に供給され、再生されたトランスポートストリームがIRD1 に供給される。

【0056】

デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 には、モード切り換え回路 230 が設けられる。このモード切り換え回路 230 により、記録モードがSTDモードとHSモードとが設定できる。STDモードでは、例えば、14.1Mbps のレートで、データが記録／再生できる。これは、8Mbps の伝送レートのSDTVのストリームを記録／再生するのに好適である。HSモードでは、例えば、28.2Mbps で、データが記録／再生される。これは、24Mbps の伝送レートのSDTVのストリームを記録／再生するのに好適である。

【0057】

地上波をアナログ記録する場合には、アンテナ 11 で受信された信号が地上波チューナ 201 に供給される。地上波チューナ 201 で、所望の放送の受信信号が選択され、この受信信号から例えばNTSC方式のアナログのビデオ信号及びオーディオ信号が復調される。このアナログビデオ信号及びアナログオーディオ信号がスイッチ回路 202、203 を介してアナログ記録処理回路 204 に供給される。アナログ記録処理回路 204 で、ビデオ信号及びオーディオ信号の記録処理が行われる。すなわち、輝度信号はFM変調され、クロマ信号は低域周波数

に変換され、オーディオ信号はFM変調される。これらの信号が多重化され、この信号がヘッド205に供給される。ヘッド205により、装着されたテープカセットのテープ206に、アナログのビデオ信号及びオーディオ信号が記録される。

【0058】

さらに、外部に接続されたアナログ機器（例えば8ミリVTR）から供給されたアナログビデオ信号及びアナログオーディオ信号をアナログ記録することもできる。アナログ外部入力端子215から供給されたアナログビデオ信号及びアナログオーディオ信号はスイッチ回路203を介してアナログ記録処理回路204に供給される。アナログ記録処理回路204で、ビデオ及びオーディオ信号の記録処理が行なわれる。その後の処理は上述の地上波放送をアナログ記録する場合と同じである。

【0059】

アナログ記録されたテープカセットを再生する場合には、テープ206の信号がヘッド207により再生され、アナログ再生処理回路208に供給される。アナログ再生処理回路208で、ビデオ信号及びオーディオ信号の再生処理が行なわれ、すなわち、再生信号から、FM変調輝度信号と、低域変換クロマ信号と、FM変調オーディオ信号とが抽出される。FM変調輝度信号に対して、FM変調処理が行われて輝度信号が復調され、低域変換クロマ信号が3.58MHzの搬送波周波数のクロマ信号に戻される。この輝度信号とクロマ信号とからビデオ信号が形成される。また、FM変調オーディオ信号に対してFM復調処理が行なわれ、オーディオ信号が復調される。このビデオ信号及びオーディオ信号は、アナログ出力端子210から出力される。

【0060】

デジタルビデオカセット記録／再生装置2では、地上波放送の信号及び外部に接続されたアナログ機器から供給されたアナログビデオ信号及びアナログオーディオ信号をデジタル記録することもできる。地上波放送の信号をデジタル記録する場合には、地上波チューナ201の出力がスイッチ回路202を介してA/Dコンバータ216に供給され、デジタルビデオ信号及びデジタルオー

ディオ信号に変換された後、MPEGエンコーダ211に供給される。MPEGエンコーダ211は、MPEG2のフォーマットにしたがって、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号の圧縮符号化処理を行なう。圧縮符号化されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号はスイッチ回路212を介してデジタル信号処理回路213に供給される。デジタル信号処理回路213では、エラー訂正処理及び記録変調処理が行われ、ヘッド214に供給される。これにより、デジタルビデオカセット記録／再生装置2に装着されたテープカセットのテープ206に、地上波放送の信号がデジタル記録される。

【0061】

外部に接続されたアナログ機器から供給された信号をデジタル記録する場合には、アナログ外部入力端子215から供給されたアナログビデオ信号及びアナログオーディオ信号は、A/Dコンバータ216に供給されてデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号に変換された後、MPEGエンコーダ211に供給される。その後の記録処理は、上述の地上波放送の信号のデジタル記録処理と同じである。

【0062】

このようにしてデジタル記録された地上波放送の信号及び外部に接続されたアナログ機器から供給された信号を再生する場合には、テープ206の再生信号がヘッド217で再生され、ヘッド217の出力がデジタル再生処理回路218に供給される。デジタル再生処理回路218で復調処理及びエラー訂正処理が行なわれる。デジタル再生処理回路218の出力がスイッチ回路220を介してMPEGデコーダ221に供給される。MPEGデコーダ221で、圧縮符号化されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号の圧縮伸長処理が行なわれる。デコードされたデジタルビデオ信号及びオーディオ信号は、D/Aコンバータ222に供給され、アナログビデオ信号及びアナログオーディオ信号に変換され、スイッチ回209を介してアナログ出力端子210から出力される。

【0063】

上述のように、この発明が適用されたシステムでは、IRD1からデジタル

ビデオカセット記録／再生装置 2 に IEEE 1394 のインターフェースを介してトランスポートストリームを送り、IRD 1 で受信した放送のトランスポートストリームをデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 で直接記録することができる。そして、この発明が適用されたシステムでは、IRD 1 からデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に、記録レート指定コマンドを送り、このコマンドにより、デジタルビデオカセット記録／再生装置の記録モードを設定することができる。

【0064】

図 1 のシステムでは、IRD 1 には、IEEE 1394 のデジタルインターフェースのケーブル 8 を介して、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 が接続されており、IRD 1 からデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に、「STD モード」又は「HS モード」の記録レート指定コマンドが送られる。「STD モード」の記録コマンドが送られてくると、デジタルビデオカセット記録／再生装置は、14.1 Mbps の記録レートの STD モードに設定され、「HS モード」の記録コマンドが送られてくると、28.2 Mbps の記録レートの HS モードに設定される。

【0065】

なお、IRD 1 に接続されている記録／再生装置によっては、記録レート指定コマンドで要求される記録レートに設定できない場合がある。IRD 1 から記録レート設定コマンドが送られてきたが、その要求に応じた記録レートに設定できないときには、その機器は、記録レートに設定できない旨のレスポンスを返し、IRD 1 は、このレスポンスに応じて、例えば警告を表示させるようにしても良い。

【0066】

デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 で IRD 1 からのトランスポートストリームを記録する場合には、IRD 1 からデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に、トランスポートストリームが送られる。このトランスポートストリームには、HDTV のトランスポートストリームの場合と SDTV のトランスポートストリームの場合とがある。デジタルビデオカセット記録／再生装置 2

は、HDTVのトランスポートストリームを記録する場合にはHSモードに設定し、SDTVのトランスポートストリームを記録する場合には、STDモードに設定する必要がある。

【0067】

そこで、この発明の実施の形態では、IRD1からIEEE1394を介して送られるトランスポートストリームの伝送レートが変更される可能性があるときに、伝送レートが変更される前に、IRD1からデジタルビデオカセット記録／再生装置2に、記録レート指定コマンドを送信するようにしている。

【0068】

つまり、先ず、IRD1とデジタルビデオカセット記録／再生装置2とをIEEE1394のインターフェースのケーブル8を介して接続したときには、IRD1からデジタルビデオカセット記録／再生装置2に、記録レート指定コマンドを送信しておく。

【0069】

また、これからIRD1からデジタルビデオカセット記録／再生装置2にトランスポートストリームを送る場合には、記録が開始される前に、IRD1から記録レート設定コマンドを送信しておく。

【0070】

また、デジタル衛星放送のサービスでは、ニュースチャンネルのように、SDTVの画面で送信するチャンネルと、映画チャンネルのように、HDTVの画面で送信するチャンネルとが分かれることが想定される。したがって、チャンネルが切り換えられるときには、IRD1から記録レート設定コマンドを送信して、デジタルビデオカセット記録／再生装置2の記録モードを正しく設定しておく。

【0071】

また、同一チャンネル内でも、例えば、映画を放送するときにはHDTV、ニュースのときにはSDTVのように、番組毎に、SDTVのストリームとHDTVのストリームとが切り換えられることが想定される。したがって、番組が変わるときには、IRD1から記録レート設定コマンドを送信して、デジタルビデ

オカセット記録／再生装置 2 の記録モードを正しく設定しておく。

【 0 0 7 2 】

図 4 及び図 5 は、上述のように、IRD 1 から IEEE 1 3 9 4 のインターフェースを介して送られるトランスポートストリームの伝送レートが変更される可能性があるときに、伝送レートが変更される前に、記録レート指定コマンドを送るような処理を示すフローチャートである。

【 0 0 7 3 】

図 4 は、機器接続時の処理を示すものである。図 4 において、IRD 1 は、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 が IEEE 1 3 9 4 のインターフェースを介して接続されたか否かを判断している（ステップ S 1）。IRD 1 にデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 が接続されたと判断されたら、IRD 1 からデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に、転送するストリームに応じた記録レート指定コマンドが送信される（ステップ S 2）。

【 0 0 7 4 】

以上のような処理により、IRD 1 とデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 とを IEEE 1 3 9 4 のインターフェースのケーブル 8 を介して接続したときには、IRD 1 からデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に、記録レート指定コマンドが送信されるようになる。

【 0 0 7 5 】

図 5 は、機器が接続された後のデータ転送時の処理を示すものである。図 5 において、IRD 1 からデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 へのトランスポートストリームの転送要求があるか否かが判断される（ステップ S 1 1）。転送要求がある場合には、ストリームを転送する直前に、IRD 1 からデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に、記録レート指定コマンドが送信される（ステップ S 1 2）。そして、記録レート指定コマンドが送信されてから、IRD 1 からデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 にトランスポートストリームが転送される（ステップ S 1 3）。

【 0 0 7 6 】

IRD 1 からデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 にトランスポートス

トリームが転送される間に、ユーザにより受信チャンネルが切り換えられたか否かが判断される（ステップS14）。受信チャンネルが切り換えられたと判断されたら、切り換え後のチャンネルのストリームの伝送レートに応じた記録レート指定コマンドがIRD1からデジタルビデオカセット記録／再生装置2に送信され（ステップS15）、ステップS13にリターンされる。

【0077】

ステップS14で、受信チャンネルが切り換えられていないと判断されたときには、番組が切り替わったか否かが判断される（ステップS16）。番組が切り替わったと判断されたら、切り換え後の番組のストリームの伝送レートに応じた記録レート指定コマンドがデジタルビデオカセット記録／再生装置2に送信され（ステップS17）、ステップS13にリターンされる。

【0078】

以上のような処理により、IRD1からデジタルビデオカセット記録／再生装置2にトランスポートストリームを送る場合に、記録が開始される直前に、IRD1からデジタルビデオカセット記録／再生装置2に設定コマンドが送信され、また、チャンネルが切り換えられるときには、IRD1からデジタルビデオカセット記録／再生装置2に、記録レート設定コマンドが送信され、更に、番組が変わるときに、IRD1からデジタルビデオカセット記録／再生装置2に、記録レート設定コマンドが送信されるようになる。

【0079】

なお、IRD1からデジタルビデオカセット記録／再生装置2に送られる記録レート設定コマンドは、現在、IRD1が受信している又はこれから受信する放送がSDTVかHDTVかに応じて発生される。受信チャンネルのストリームがSDTVのストリームかHDTVのストリームかは、PMTのテーブルから判断できる。

【0080】

つまり、デジタル衛星放送のトランスポートストリームには、SI（Service Information）と呼ばれる情報が含まれる。SIには、PMT（Program Map Table）のテーブルがあり、このPMTのテーブルには、図6に示すように、

コンポーネント記述子で、各チャンネルの内容を示す情報が含まれる。

【0081】

図6において、stream_content（コンポーネント内容）は、4ビットのフィールドで、このフィールドは、ストリームの種別（映像、音声、データ）を意味し、図7に示す表に従って、符号化される。component_type（コンポーネント種別）は、8ビットのフィールドで、このフィールドでは、映像、音声、データといったコンポーネントの種別が図7に示す表に従って、符号化される。component_tag は、8ビットのフィールドで、このタグは、コンポーネントストリームを識別するためのラベルである。ISO_639_language_code（言語コード）は、24ビットのフィールドであり、この言語コードは、コンポーネント（音声、或いはデータ）の言語、及びこの記述子に含まれる文字記述の言語を識別する。

【0082】

図7に示すコンポーネント内容とコンポーネント識別の記述から、受信している映像がSDTVかHDTVかが判断できる。すなわち、コンポーネント内容が「0x01」であり、コンポーネント種別が「0x01」なら、SDTV（走査線数525本、アスペクト比4：3）で番組が放送されており、コンポーネント内容が「0x01」であり、コンポーネント種別が「0xB2」なら、HDTV（走査線数1125本、アスペクト比16：9）で番組が放送されている。

【0083】

また、放送されている番組が切り替わるか否かの判断は、EIT（Event Information Table）のから判断できる。このEITのテーブルには、番組名、番組開始時刻等が記述されている。また、このEITを使うことで、これから受信する番組がHDTVであるかSDTVであるかを判断することができる。

【0084】

なお、番組や付加情報の送り方は、上述のようなPMTやEITを送る放送の他に、種々のものが提案されている。受信している番組やこれから切り換えられる番組のストリームの伝送レートの判断は、上述のようなPMTやEITを用いるものに限定されるものではなく、各放送毎に、番組や付加情報の送り方を考慮

して、適宜、決められる。

【0085】

また、記録レート指定コマンドについては、「STDモード」や「HSモード」のように、記録モードそのものを表すコマンドとせずに、必要な記録レートの値をコマンドに含めることが考えられる。例えば、SDTVのトランスポートストリームなら、「8Mbps以上のモードに設定」、HDTVのトランスポートストリームなら、「24Mbps以上のモードに設定」のようにしても良い。必要な記録レートの値そのものをコマンドに含められているなら、このIRD1に接続されている機器側では、この記録レート以上の記録レートのモードに設定すれば良いことになる。

【0086】

上述の実施の形態では、IRD1からIEEE1394のインターフェースを介して出力されるMPEG2のビットストリームの伝送レートが変更される可能性があるとき、具体的には、IRD1とデジタルビデオカセット記録／再生装置2とを装着したとき、ストリームを送る直前、チャンネルが切り換えられたとき、番組が変わったときに、記録レート指定コマンドを送るようにしているが、これらを全て用いずに、これらを組み合わせて使用しても良い。

【0087】

また、所定時間（例えば、1秒毎）毎に、必ず、IRD1から記録レート指定コマンドを送るようにしても良い。所定時間毎に、絶えず、記録レート指定コマンドを送ってくれば、記録が開始される前には、必ず、IRD1からのストリームの伝送レートに応じた適切な記録モードに設定されることになる。

【0088】

すなわち、図8に示すように、所定時間経過したか否かが判断され（ステップS21）、所定時間経過したと判断されたら、IRD1からデジタルビデオカセット記録／再生装置2に、記録レート指定コマンドが送られる（ステップS22）。

【0089】

更に、記録モードを問い合わせるためのコマンドを用意し、IRD1側では、

この記録モード問い合わせコマンドを受信したら、記録レート指定コマンドを送信するようにしても良い。このようにすると、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 では、記録の直前に、ストリームの伝送レートを確認してから、記録レートを設定することができる。

【0090】

すなわち、図 9 A に示すように、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 側では、記録ボタンが押されたか否かが判断され（ステップ S 3 1）、記録ボタンが押されたら、記録モード問い合わせコマンドが送信される（ステップ S 3 2）。

【0091】

IRD 1 側では、図 9 B に示すように、記録モード問い合わせコマンドを受信したか否かを判断しており（ステップ S 4 1）、記録モード問い合わせコマンドが受信されたら、記録レート指定コマンドが送信される（ステップ S 4 2）。

【0092】

デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 側では、図 9 A に示すように、記録レート指定コマンドの受信を待機しており（ステップ S 3 3）、IRD 1 からの記録レート指定コマンドが受信されたら、その記録レート指定コマンドに応じて、記録レートを設定される（ステップ S 3 4）。

【0093】

以上の処理により、IRD 1 から IEEE 1394 のインターフェースを介して出力される MPEG 2 のストリームをデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 で記録するときに、その直前で、IRD 1 からデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に記録レート指定コマンドが送られることになり、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 で記録を開始するときには、必ず、適切な記録モードに設定されるようになる。

【0094】

上述の例のように、デジタルビデオカセット記録／再生装置 2 で記録が開始される前に、IRD 1 からデジタルビデオカセット記録／再生装置 2 に、記録レート指定コマンドが送られるようにすれば、受信しているストリームが HDT

Vの場合でもSDTVの場合でも、記録レートが適切に設定され、デジタルビデオカセット記録／再生装置2でIRD1からのストリームを記録することができる。ところが、記録を行なっている最中に、伝送レートが変更されてしまう可能性がある。記録が開始される前にIRD1からデジタルビデオカセット記録／再生装置2に記録レート指定コマンドが送られるようにしただけでは、記録を行なっている最中に伝送レートが変更された場合に対処できない。

【0095】

そこで、記録を行なっている最中にストリームの伝送レートが変わったような場合には、記録を一時停止して、記録モードを設定し直す処理を行なうようにしている。

【0096】

図10は、デジタルビデオカセット記録／再生装置2でIRD1からのトランスポートストリームを記録中に、ストリームの伝送レートが変わったような場合の処理を示すものである。すなわち、例えば、複数の番組を連続記録しているような場合に、番組の変わり目で、SDTVからHDTVに又はHDTVからSDTVに切り換えられたような場合の処理を示すものである。

【0097】

図10において、IRD1では、デジタルビデオカセット記録／再生装置2が記録中であるか否かが判断される（ステップS51）。記録中のときには、受信している放送がSDTVからHDTVに又はHDTVからSDTVに切り換えられ、ストリームの伝送レートが変わったか否かが判断される（ステップS52）。記録中にストリームの伝送レートが切り替わったときには、IRD1からデジタルビデオカセット記録／再生装置2に、記録停止コマンドが発行される（ステップS53）。

【0098】

デジタルビデオカセット記録／再生装置2は、この記録停止コマンドを受信すると、記録を停止し、確認コマンドをIRD1に返す。

【0099】

IRD1側では、確認コマンドが受信されたか否かが判断される（ステップS

54)。確認コマンドが受信されたら、記録レート指定コマンドが送信されてから（ステップ S 5 5）、記録コマンドが送信される（ステップ S 5 6）。

【0100】

以上のような処理により、記録中に、受信している放送のストリームの伝送レートが切り換えられたら、記録が一時停止された後に、受信している放送のストリームに応じて記録モードが切り換えられ、それから、記録が再開されるようになる。したがって、記録中での受信放送の伝送レートの変化にも対応できる。

【0101】

【発明の効果】

この発明によれば、映像データ及びオーディオデータがトランスポートストリームで送られるデジタル放送を受信するデジタル放送の受信装置と、デジタル放送の受信装置からのトランスポートストリームを記録するデジタル記録装置とがインターフェース手段を介して接続されてシステムが構築される。受信装置では、受信するデジタル放送のトランスポートストリームの伝送レートに対応する情報が判断され、伝送レートに対応する情報に基づいて、記録再生装置に対してインターフェースを介して記録レートの設定コマンドが送られる。受信装置には、ストリームを送信する直前に、チャンネルが切り換えられるときに、番組が切り換えられるときに、或いは、所定周期毎に、記録レートの設定コマンドを記録／再生装置に送られるので、記録／再生装置で記録が開始されるときには、必ず、最適な記録レートに設定される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明が適用できるデジタル衛星放送システムの一例のブロック図である。

【図 2】

この発明が適用できるデジタル衛星放送システムにおける I R D の一例のブロック図である。

【図 3】

この発明が適用できるデジタル衛星放送システムにおけるデジタルビデオ

カセット記録／再生装置の一例のブロック図である。

【図 4】

この発明の実施の形態の説明に用いるフローチャートである。

【図 5】

この発明の実施の形態の説明に用いるフローチャートである。

【図 6】

コンポーネント記述子の説明に用いる略線図である。

【図 7】

コンポーネント内容及びコンポーネント種別の説明に用いる略線図である。

【図 8】

この発明の実施の形態の説明に用いるフローチャートである。

【図 9】

この発明の実施の形態の説明に用いるフローチャートである。

【図 1 0】

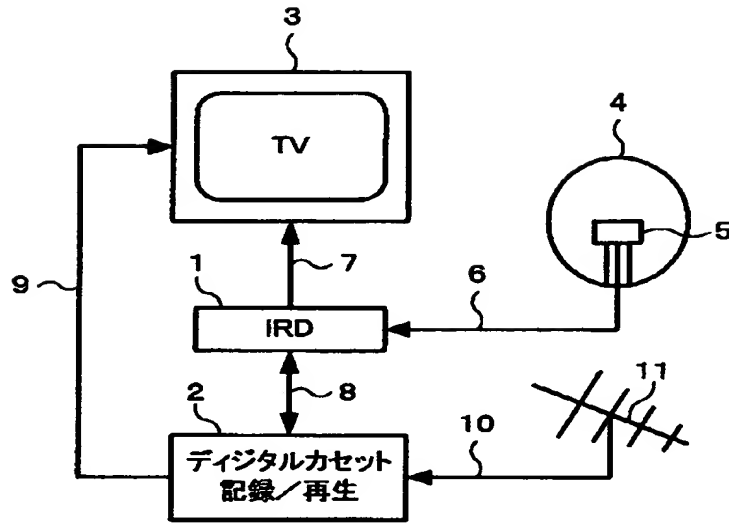
この発明の実施の形態の説明に用いるフローチャートである。

【符号の説明】

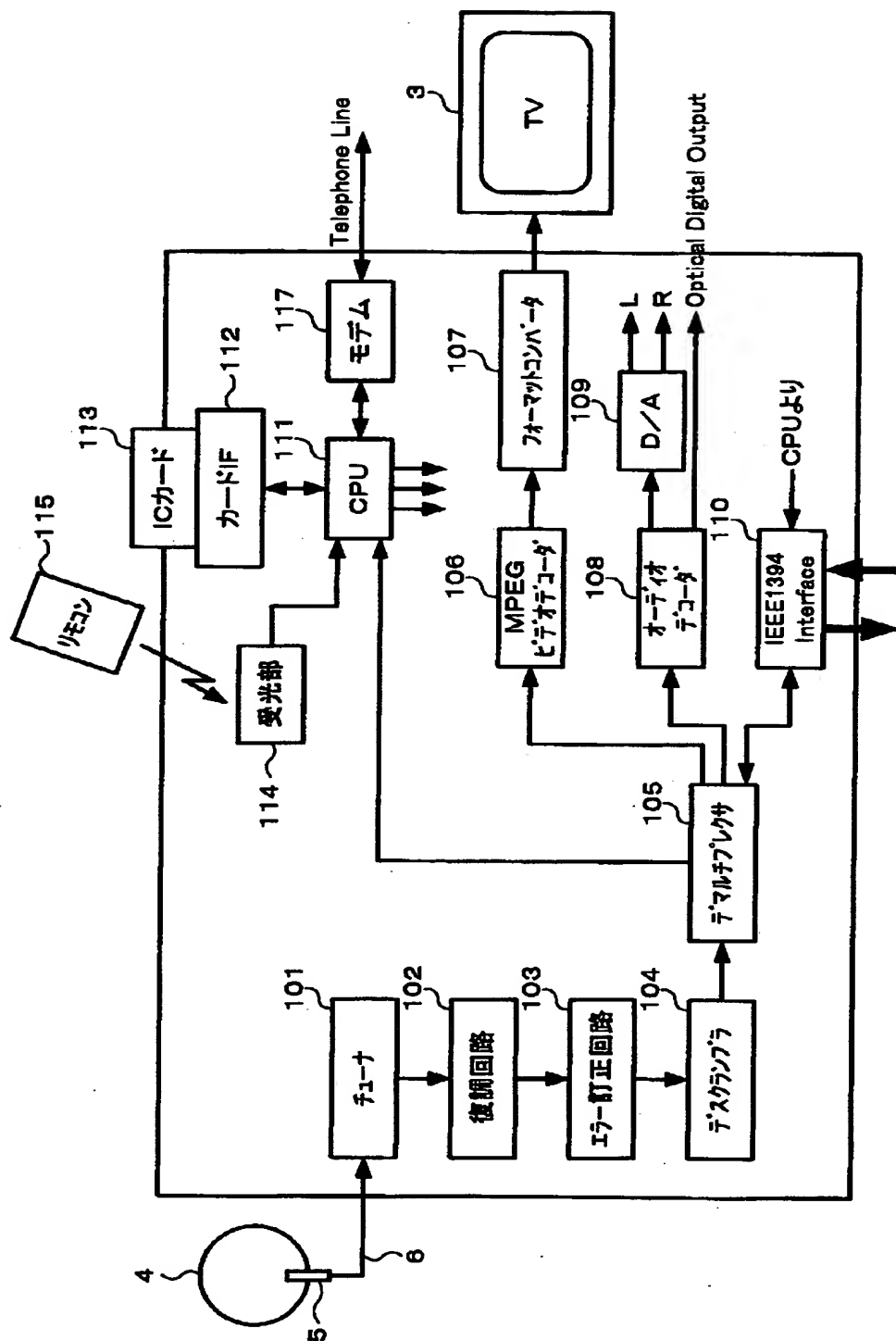
1 . . . I R D、2 . . . デジタルビデオカセット記録／再生装置、3 . . .
テレビジョン、8 . . . I E E E 1 3 9 4 のデジタルインターフェース

【書類名】 図面

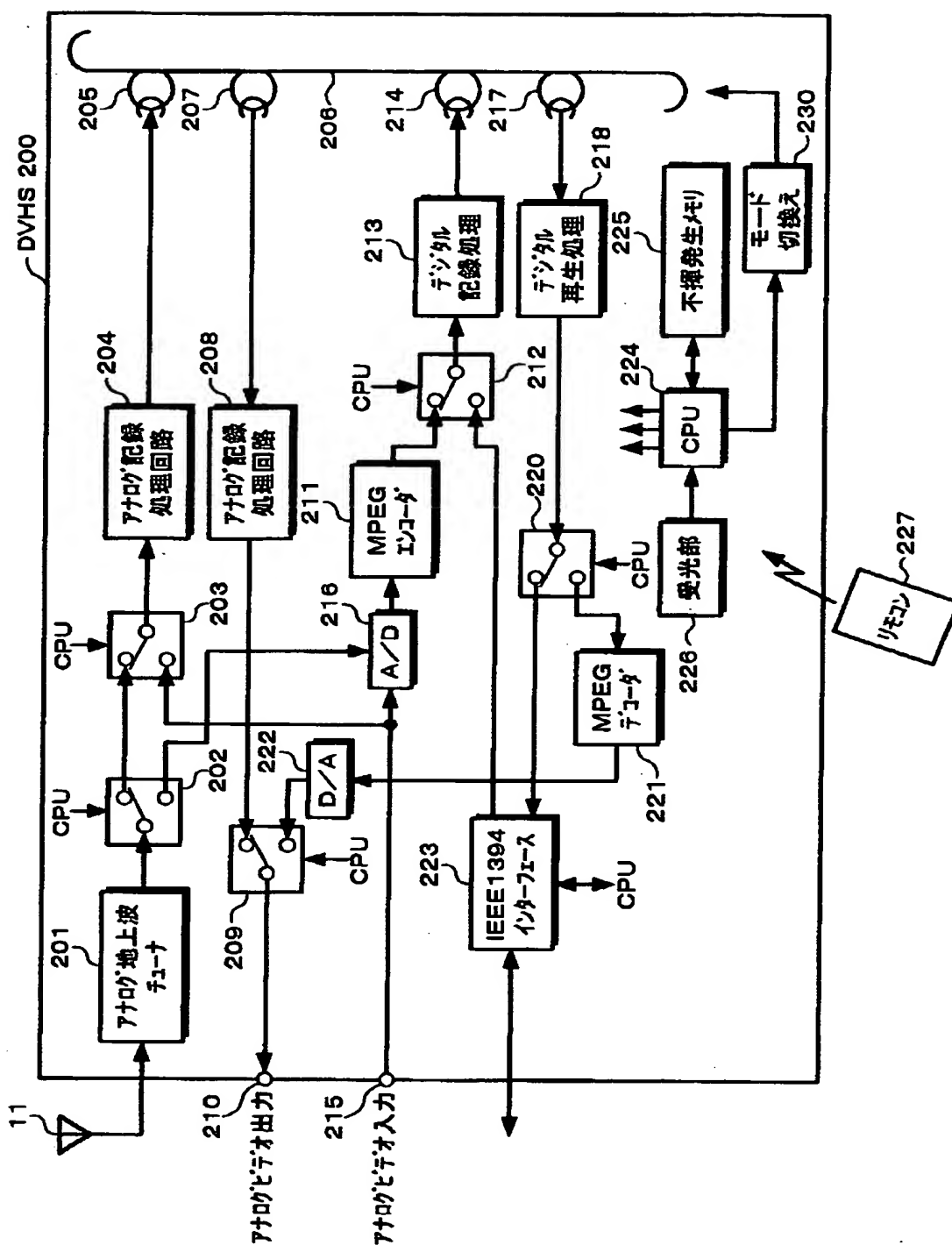
【図 1】



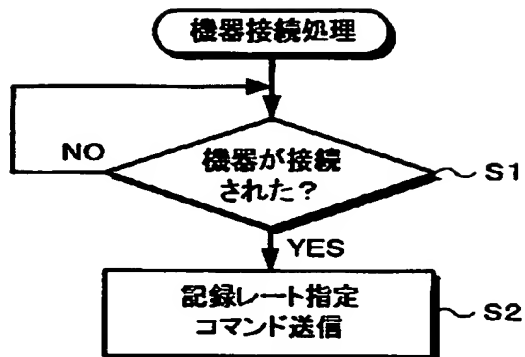
【図 2】



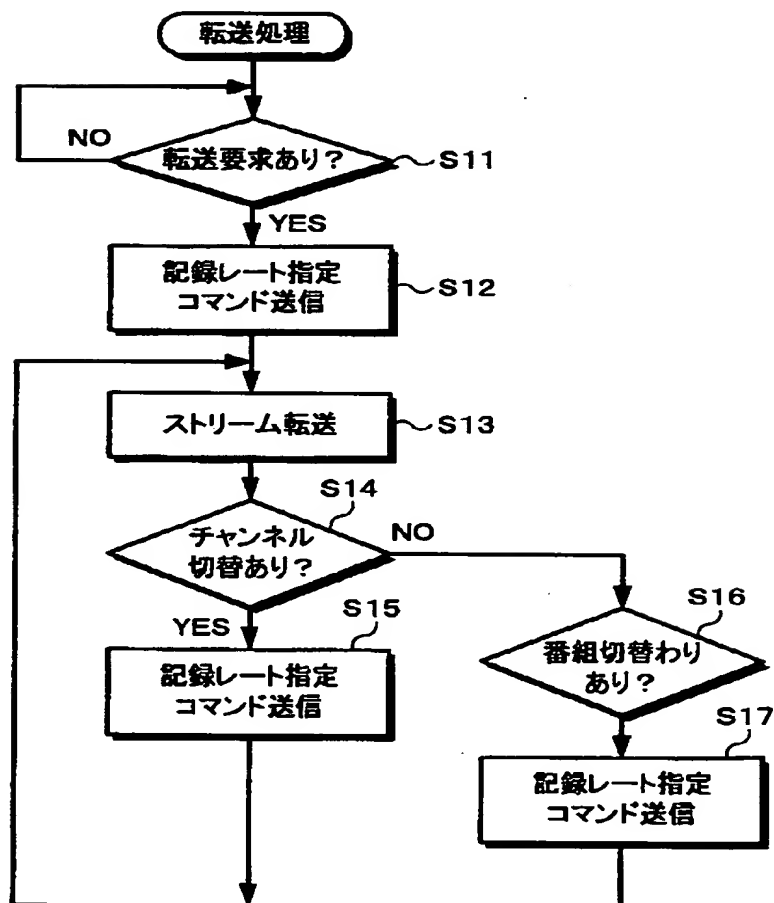
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

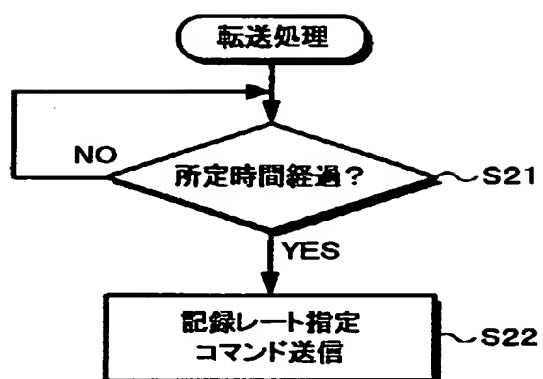
コンポーネント記述子

データ構造	ビット 数	ビット列 表記
component_descriptor () {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
reserved_future_use	4	bslbf
stream_content	4	uimsbf
component_type	8	uimsbf
component_tag	8	uimsbf
ISO_639_language_code	24	bslbf
for (i=0; i<N; i++) {		
text_char	8	uimsbf
}		
}		

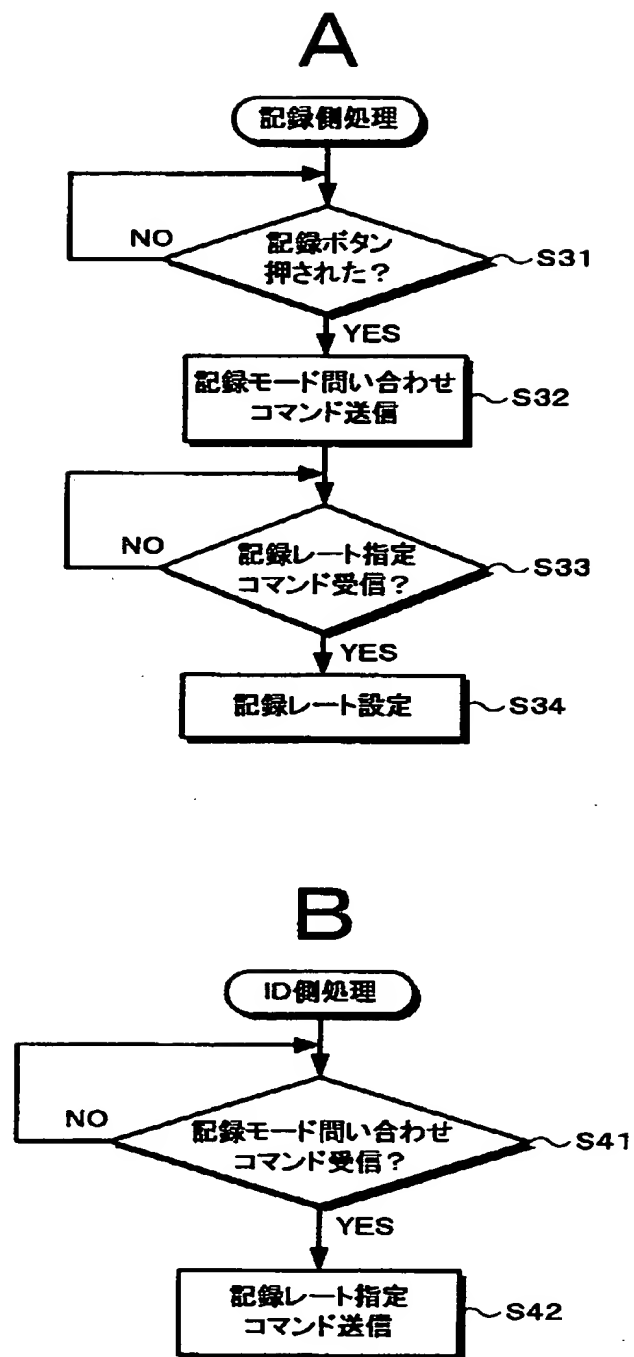
【図 7】

コンポーネント内容	コンポーネント種別	記述
0x00	0x00-0xFF	将来使用のためリザーブ
0x01	0x00	将来使用のためリザーブ
0x01	0x01	映像480i(525i)、アスペクト比4:3
0x01	0x02	映像480i(525i)、アスペクト比16:9 パンベクトルあり
0x01	0x03	映像480i(525i)、アスペクト比16:9 パンベクトルなし
0x01	0x04	映像480i(525i)、アスペクト比>16:9
0x01	0x05-0xA0	将来使用のためリザーブ
0x01	0xA1	映像480p(525p)、アスペクト比4:3
0x01	0xA2	映像480p(525p)、アスペクト比16:9 パンベクトルあり
0x01	0xA3	映像480p(525p)、アスペクト比16:9 パンベクトルなし
0x01	0xA4	映像480p(525p)、アスペクト比>16:9
0x01	0xA5-0xB0	将来使用のためリザーブ
0x01	0xB1	映像1080i(1125i)、アスペクト比4:3
0x01	0xB2	映像1080i(1125i)、アスペクト比16:9 パンベクトルあり
0x01	0xB3	映像1080i(1125i)、アスペクト比16:9 パンベクトルなし
0x01	0xB4	映像1080i(1125i)、アスペクト比>16:9
0x01	0xB5-0xFF	将来使用のためリザーブ
0x02	0x00	将来使用のためリザーブ
0x02	0x01	音声、シングルモノラル
0x02	0x02	音声、デュアルモノラル
0x02	0x03	音声、ステレオ(2チャンネル)
0x02	0x04	音声、複数言語、マルチチャンネル
0x02	0x05	音声、サラウンド
0x02	0x06-0x3F	将来使用のためリザーブ
0x02	0x40	視覚障害者用音声解説
0x02	0x41	聴覚障害者用音声
0x02	0x42-0xAF	将来使用のためリザーブ
0x02	0xB0-0xFE	事業者定義
0x02	0xFF	将来使用のためリザーブ
0x03-0x0B	0x00-0xFF	将来使用のためリザーブ
0x0C-0x0F	0x00-0xFF	事業者定義

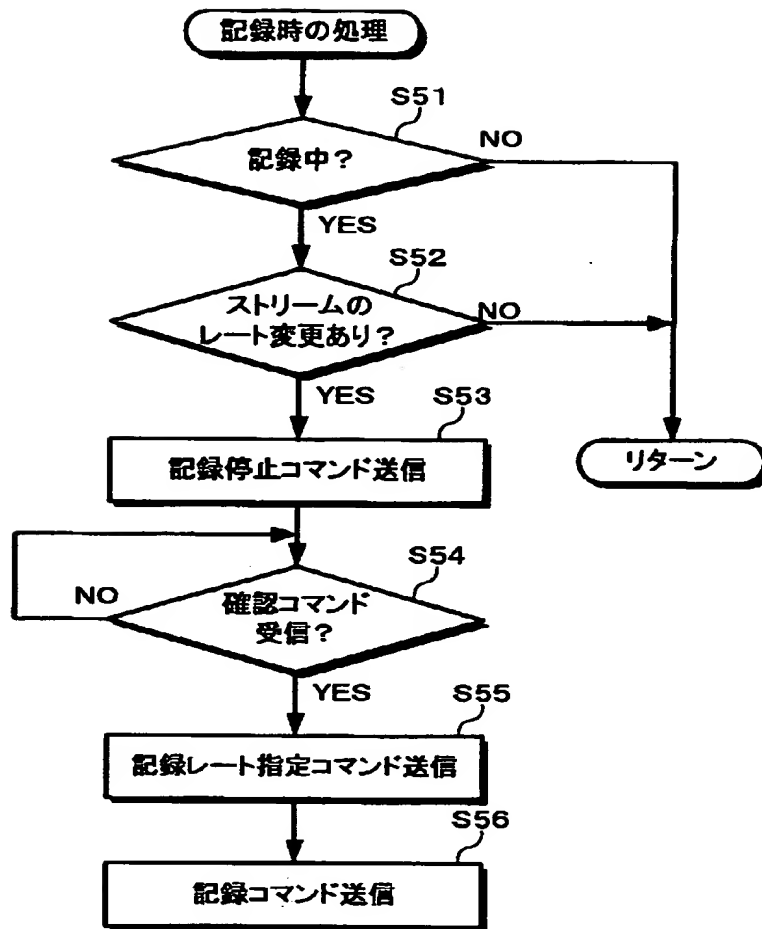
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 衛星放送の受信機からのストリームを記録／再生装置に記録させる場合に、記録／再生装置で記録が開始される前に、必ず、ストリームの伝送レートに応じた最適な記録モードに設定できるようにする。

【解決手段】 映像データ及びオーディオデータがトランスポートストリームで送られるデジタル放送を受信する受信装置と、デジタル放送の受信装置からのトランスポートストリームを記録するデジタル記録装置とをインターフェースを介して接続してシステムを構築する。受信装置は、受信するデジタル放送のトランスポートストリームの伝送レートに対応する情報を判断し、伝送レートに対応する情報に基づいて、記録再生装置に対して記録レートの設定コマンドを送信する。この記録レートの設定コマンドを、受信機がストリームを送信する直前に、チャンネルが切り換えられるときに、番組が切り換えられるときに、或いは、所定周期毎に、記録／再生装置に送ることで、記録／再生装置で記録が開始されるときには、必ず、最適な記録レートに設定されるようになる。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
氏 名	ソニー株式会社